

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-035954

(43)Date of publication of application : 07.02.2003

(51)Int.Cl.

G03F 7/11
G03F 7/00
G03F 7/004
G03F 7/36

(21)Application number : 2001-221942

(71)Applicant : TOYOBO CO LTD

(22)Date of filing : 23.07.2001

(72)Inventor : WADA TORU
MOTOI KEIICHI
TAGUCHI YUJI
IMAHASHI SATOSHI

(54) PHOTSENSITIVE PRINTING ORIGINAL PLATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a photosensitive CTP flexographic printing original plate having high sensitivity to an IR laser.

SOLUTION: The photosensitive printing original plate has at least (A) a support, (B) a photosensitive resin layer and (C) an IR ablation layer, (C) the IR ablation layer contains at least one binder and at least one IR absorbing material, and the thermal degradation start temperature of the binder in air is $\leq 250^{\circ}$ C.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-35954

(P2003-35954A)

(43) 公開日 平成15年2月7日(2003.2.7)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)	
G 0 3 F 7/11	5 0 1	G 0 3 F 7/11	5 0 1	2 H 0 2 5
7/00	5 0 3	7/00	5 0 3	2 H 0 9 6
7/004	5 0 5	7/004	5 0 5	
7/36		7/36		

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-221942(P2001-221942)

(22) 出願日 平成13年7月23日(2001.7.23)

(71) 出願人 000003160

東洋紡績株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

(72) 発明者 和田 通

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 本井 慶一

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

(72) 発明者 田口 祐二

滋賀県大津市堅田二丁目1番1号 東洋紡績株式会社総合研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感光性印刷用原版

(57) 【要約】

【課題】 I Rレーザに対し高感度である感光性CTPフレキシ印刷用原版を提供すること。

【解決手段】 少なくとも(A)支持体、(B)感光性樹脂性層、(C) I Rアブレーション層を有する感光性印刷用原版であって、前記(C) I Rアブレーション層が少なくとも1種のバインダー、少なくとも1種の I R吸収材料を含有し、該バインダーの空気中の熱分解開始温度が250℃以下であることを特徴とする感光性印刷用原版。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】少なくとも (A) 支持体、(B) 感光性樹脂性層、(C) IR アブレーション層を有する感光性印刷用原版であって、前記 (C) IR アブレーション層が少なくとも 1 種のバインダー、少なくとも 1 種の IR 吸収材料を含有し、該バインダーの空気中の熱分解開始温度が 250℃以下であることを特徴とする感光性印刷用原版。

【請求項 2】IR アブレーション層のバインダーの極限酸素指数 L O I が 2.4 以下である請求項 1 記載の感光性印刷用原版。

【請求項 3】IR アブレーション層のバインダーが少なくとも 1 種類のポリビニルアルコールを含む請求項 1 記載の感光性印刷用原版。

【請求項 4】IR 吸収材料がカーボンブラックである請求項 1～3 のいずれかに記載の感光性印刷用原版。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータ製版技術によりフレキソ印刷版を製造するために使用される感光性印刷用原版であって、支持体、光重合性層及び化学線を実質的に通さない IR アブレーション層からなり、且つこの IR アブレーション層のバインダーの空気中の熱分解開始温度が 250℃以下である感光性印刷用原版に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、フレキソ印刷の分野において、デジタル画像形成技術としても知られているコンピュータ製版技術 (CTP 技術) は、極めて一般的なものとなってきた。CTP 技術では、感光性印刷版の重合すべきでない領域を覆うために従来から使用されている写真マスク (フォトマスクやネガフィルムともいう) は、印刷版内で形成統合されるマスクに取って代わられている。このような統合マスクを得るためには幾つかの可能な方法はあるが、市場には 2 つの技術が存在する。即ち、感光性印刷版上にインクジェットプリンターでマスクを印刷するか、又は感光性層上に、化学線に対して実質的に不透明 (即ち化学線を実質的に通さない) 層 (IR アブレーション層又は赤外融除層ともいう) を設け、IR レーザでこのようなマスクに画像形成することである。このような IR アブレーション層には、IR 吸収材料として、通常カーボンブラックを含有する。この IR アブレーション層を有する光重合性印刷版は、例えば EP-A 654150 又は EP-A 767407 号公報に開示されている。IR レーザで照射することより、黒色層は、その部分で喪失し、下層の感光性層が露出する。レーザ装置はレイアウトコンピュータシステムに直接つながれている。この技術を用いて、画像は一般に版上に直接形成され、次の工程で化学線が照射される。

【0003】CTP 技術は、従来のネガフィルムを必要

としないだけでなく、遙かに高い解像度を与えるものである。CTP 技術の従来技術に対する優位性の詳細な議論は、例えば "Deutscher Drucker, Nr. 21/3.6.99, w12-w16 頁" に記載されている。

【0004】IR アブレーション層を有する感光性印刷版を用いてフレキソ印刷版を製造する方法における重要な工程は、版を IR レーザで照射する工程である。IR アブレーション層は、生産性および IR レーザ寿命という経済的理由から、IR を照射する時間を可能な限り短くすべきである。このため、IR 照射に対する感度は、できる限り高い必要がある。

【0005】EP-A 654150 号公報には、IR アブレーション層を有する感光性フレキソ印刷版が開示されている。この IR アブレーション層は IR 吸収材料を含む。さらに、それは所望により高分子バインダ及び様々な他の成分 (例、顔料分散剤、界面活性剤、可塑剤、或いは塗布助剤) を含んでいる。しかしながら、上述の公報には、IR アブレーション層の感度については示唆がない。

【0006】EP-A 767407 号公報には、可撓性フィルム形成バインダ及びカーボンブラックを含む IR アブレーション層を有する光重合性印刷版が開示されている。バインダとして、ポリアミド (例、Macromelt R) が記載されている。ところが、このバインダは、IR アブレーション層の感度が低く、画像形成速度が遅いという欠点を有している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前記したように、IR アブレーション層が高感度である感光性フレキソ印刷版を得るため種々の問題は、未だに解決されていない。そこで本発明は、IR レーザに対し高感度である感光性 CTP フレキソ印刷用原版を提供することを課題とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは感光性印刷版について、前記課題を解決するために鋭意、研究、検討した結果、空気中の熱分解開始温度が 250℃以下であるバインダーを IR アブレーション層に用いることにより、IR 照射に対して優れた感度を示し、高い画像形成速度をもたらすことを見出し、遂に本発明を完成するに至った。すなわち本発明は、①少なくとも (A) 支持体、(B) 感光性樹脂性層、(C) IR アブレーション層を有する感光性印刷用原版であって、前記 (C) IR アブレーション層が少なくとも 1 種のバインダー、少なくとも 1 種の IR 吸収材料を含有し、該バインダーの空気中の熱分解開始温度が 250℃以下であることを特徴とする感光性印刷用原版。② IR アブレーション層のバインダーの極限酸素指数 L O I が 2.4 以下である前記①記載の感光性印刷用原版。③ IR アブレーション層のバインダーが少なくとも 1 種類のポリビニルアルコールを

含む前記①記載の感光性印刷用原版。④IR吸収材料がカーボンブラックである前記①～③のいずれかに記載の感光性印刷用原版である。

【0009】本発明感光性印刷用原版に好適な(A)支持体は、可撓性で、しかし寸法安定性に優れた材料が好ましく用いられ、例えばポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、或いはポリカーボネートを挙げることができ、これらは寸法安定性に優れた支持体材料として使用可能な、十分に高い粘弾性を有している。ここで使用されるフィルムの厚みは50～250 μ m、好ましくは100～200 μ mが機械的特性、形状安定化あるいは印刷版製版時の取り扱い性等から望ましい。また、必要により、支持体と感光性樹脂層との接着を向上させるために、一般に用いられる接着剤を設けても良い。

【0010】本発明感光性印刷用原版に用いられる

(B)感光性樹脂層は、公知のいずれの感光性層に適応しても良く、本発明の感光性印刷用原版を構成する感光性樹脂層としては特に限定されるものではなく、少なくとも1種のエラストマーバインダ、少なくとも1種の重合性化合物(以下架橋剤ともいう)及び少なくとも1種の光開始剤又は光開始剤組成物を含んでいる。本発明においては、水又は水性媒体で現像できる感光性樹脂層が好ましく、例えば、EP-A767407号公報、特開昭60-211451号公報、特開平2-175702号公報、特開平4-3162号公報、特開平2-305805号公報、特開平3-228060号公報、特開平10-339951号公報等に記載されている感光性樹脂組成物が挙げられる。なお、感光性樹脂層としては、単一層であっても、二相以上の異なる感光性樹脂層を使用してもよい。

【0011】前記エラストマーバインダとしては、単一のポリマーでも、或いはポリマー混合物でも良い。また、疎水性のポリマーでも、或いは親水性のポリマーでも、或いは両者の混合物でも良い。好適なバインダの例としては、ブタジエンゴム、イソブレンゴム、1,2-ポリブタジエン、スチレン-ブタジエンゴム、クロロブレンゴム、ニトリル-ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-イソブレン-スチレンブロックコポリマー、ブチルゴム、エチレン-プロピレンゴム、クロロスルホン化ポリエチレン、ブタジエン-(メタ)アクリル酸エステルコポリマー、アクリロニトリル-(メタ)アクリル酸エステルコポリマー、エピクロロヒドリンゴム、塩素化ポリエチレン、シリコーンゴム、ウレタンゴムなどの疎水性ポリマーや-COOH、-COOM(Mは1価、2価、或いは3価の金属イオンまたは置換または無置換のアモンニウムイオン)、-OH、-NH₂、-SO₃H、リン酸エステル基などの親水基を有する親水性ポリマー、例えば、

(メタ)アクリル酸またはその塩類の重合体、(メタ)アクリル酸またはその塩類とアルキル(メタ)アクリレートとの共重合体、(メタ)アクリル酸またはその塩類とスチレンとの共重合体、(メタ)アクリル酸またはその塩類と酢酸ビニルとの共重合体、(メタ)アクリル酸またはその塩類とアクリロニトリルとの共重合体、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、ポリアクリルアミド、ヒドロキシエチルセルロース、ポリエチレンオキサイド、ポリエチレンイミン、-COOM基を有するポリウレタン、-COOM基を有するポリウレタン、-COOM基を有するポリアミド酸およびこれらの塩類または誘導体が挙げられる。

【0012】また、好適に用いられる重合性化合物としては、重合性印刷版の製造に使用でき且つエラストマーバインダと相溶性である慣用の重合可能なエチレン性モノ又はポリ不飽和有機化合物である。このようなモノマーの例としては、スチレン、ビニルトルエン、 α -ブチルスチレン、 α -メチルスチレン、アクリロニトリル、(メタ)アクリル酸、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、*n*-プロピル(メタ)アクリレート、*iso*-プロピル(メタ)アクリレート、*n*-ブチル(メタ)アクリレート、*iso*-ブチル(メタ)アクリレート、*sec*-ブチル(メタ)アクリレート、*tert*-ブチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、*n*-デシル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、*n*-トリデシル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート、エチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、プロピレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ジプロピレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールモノメチルエーテルモノ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールモノメチルエーテルモノ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールモノエチルエーテルモノ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールモノエチルエーテルモノ(メタ)アクリレート、*n*-ブトキシエチル(メタ)アクリレート、フェノキシエチル(メタ)アクリレート、2-フェノキシプロピル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、テトラヒドロフルフリル(メタ)アクリレート、グリシジル(メタ)アクリレート、アリル(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、トリプロモフェニル(メタ)アクリレート、2,3-ジクロロプロピル(メタ)アクリレート、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、N,N-ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、N-*tert*-ブチルアミノエチル(メタ)アクリレート、アクリルアミ

ド、N、N-ジメチルアクリルアミド、N、N-ジエチルアクリルアミド、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、プロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、1,3-ブチレングリコール(メタ)アクリレート、1,4-ブタンジオール(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、1,9-ノナンジオールジ(メタ)アクリレート、1,10-デカンジオールジ(メタ)アクリレート、1,12-ドデカンジオールジ(メタ)アクリレート、1,14-テトラデカンジオールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、グリセロールジ(メタ)アクリレート、グリセロールアリルオキシジ(メタ)アクリレート、トリメチロールエタンジ(メタ)アクリレート、トリメチロールエタントリ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパンジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ジシクロペンチルジメチレンジ(メタ)アクリレート、ジシクロペンタデカンジ(メタ)アクリレート、トリシクロデカンジイルジメチルジ(メタ)アクリレート、トリアリルシアヌレート、トリアリルイソシアヌレート、トリアリルトリメリレート、ジアリルフタレート、ジビニルベンゼン、ポリウレタン(メタ)アクリレート、ポリエステル(メタ)アクリレート、オリゴブタジエン(メタ)アクリレート、オリゴイソブレン(メタ)アクリレート、オリゴプロピレン(メタ)アクリレートなどを挙げる事ができる。

【0013】光開始剤の例としては、ベンゾフェノン類、ベンゾイン類、アセトフェノン類、ベンジル類、ベンゾインアルキルエーテル類、ベンジルアルキルケタール類、アントラキノン類、チオキサントン類などが挙げられる。具体的には、ベンゾフェノン、クロロベンゾフェノン、ベンゾイン、アセトフェノン、ベンジル、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、ベンジルジメチルケタール、ベンジルジエチルケタール、ベンジルジイソプロピルケタール、アントラキノン、2-エチルアントラキノン、2-メチルアントラキノン、2-アリルアントラキノン、2-クロロアントラキノン、チオキサントン、2-クロロチオキサントンなどが挙げられる。なお、本発明における(B)感光性樹脂層は、さらに添加剤、例えば可塑剤、熱重合防止剤、染料又は酸化防止剤を含んでも良い。

【0014】(B)感光性樹脂層の成分を適当に選択す

ることにより、当該技術者は、所望の溶解度特性に従い、水溶性現像液、半水溶性現像液又は有機溶剤性現像液に可溶或いは分散する光重合性層を製造することができる。

【0015】本発明感光性樹脂印刷用原版の主要な構成成分は、(B)感光性樹脂層の上に設けられる新規な

(C)IRアブレーション層であり、少なくとも1種のバインダー、少なくとも1種のIR吸収材料を含み、バインダーの空気中の熱分解開始温度が250℃以下であることを特徴とする。IRアブレーション層は実質的に化学線を通さない(即ち化学線に対して不透明である)。一般に、化学線に対する光学濃度は、2.0を超える値であり、好ましくは2.5を超える値である。光学濃度は、画像を形成したIRアブレーション層を介して、感光性樹脂層の全露光に使用された化学線の波長又は波長範囲で得られる。IRアブレーション層は、ここでは単一層であるが、二層以上の異なるIRアブレーション層を使用することもできる。

【0016】本発明で採用される前記バインダーは、空気中の熱分解開始温度が250℃以下であり、極限酸素指数LOIが2.4以下であることが好ましい。前者の熱分解開始温度は、例えば示差熱天秤TG-DTA(理学電機)で測定できる。その時の測定条件としては、標準物質にアルミナを使用し、50ml/分の空気を送風しながら、5℃/分の昇温速度で室温から500℃まで昇温する。一般に、熱分解開始温度とは、分解に伴って著しく重量が減少していく際の温度である。また、バインダーが熱分解温度の異なる2種類以上の混合物の場合には、分解温度の最も高いバインダーを本発明における熱分解開始温度と定義する。後者の極限酸素指数LOIはFenimoreおよびMartinが提唱したポリマーの燃焼を定量的に評価する方法であり、3分間燃焼させるのに必要な酸素の最小濃度であり、次式によって算出される。

極限酸素指数LOI = 酸素の容積 / (酸素の容積 + 窒素の容積) × 100

【0017】このようなバインダーとして具体的には、ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸、ポリエチレンオキッドなどが挙げられ、なかでも重合度500~4000、好ましくは1000~3000、ケン化度70%以上、好ましくは80~99%、さらに好ましくは80~90%のポリビニルアルコールおよび変性ポリビニルアルコールが望ましい。

【0018】(C)IRアブレーション層中のバインダーの配合量は、IRアブレーション層中の全成分の全量に対して20~90重量%、好ましくは30~80重量%である。20重量%以下の場合には、IRアブレーション層の機械的強度が不足し、レーザ装置の回転ドラムにCTPフレキシ版を貼り付ける際にIRアブレーション層に亀裂が入り、目的とするレリーフ画像が得られ

ない。90重量%を超える場合には、IRアブレーション層の化学線に対する光学濃度が2.0未満になって、レリーフ画像にカブリが発生してしまうので好ましくない。

【0019】(C) IRアブレーション層は、少なくとも1種のIR吸収材料を含み、これは750~2000nmの範囲で強い吸収を有するはずの層内に均一に分散されている。好適なIR吸収材料としては、IR吸収染料(例、フクロシアニン及び置換フクロシアニン誘導体、シアニン染料、メロシアニン染料及びポリメチン染料)或いは濃色の無機顔料(例、カーボンブラック、グラファイト、酸化鉄又は酸化クロム)を挙げることができる。本発明においてはカーボンブラックの使用が、特に好ましい。カーボンブラックは、IRアブレーション層が化学線に対して不透明になり、これにより他のUV-吸収染料の添加を絶対的に不要にすることを保証する。最大カラー強度のためには小粒径を使用することが望ましい。特に、200nm未満の平均粒径のカーボンブラックの銘柄を使用することが望ましい。好適な銘柄の例としては、Bonjet Black CW-1(オリエント化学)、Bonjet Black CW-2(同)、Spezielschwarz 250(Degussa)などを挙げることができる。

【0020】一般に、IRアブレーション層中のIR吸収材料の配合量は、IRアブレーション層の全成分の合計量に対して1~60重量%であり、さらに10~50重量%が好ましく、特に25~50重量%が好ましい。1重量%未満では、IRアブレーション層の化学線に対する光学濃度が2.0未満になって、レリーフ画像にカブリが発生してしまう。また60重量%を超えると、IRアブレーション層の機械的強度が不足したり、後工程の現像で現像液の汚染や劣化を早めてしまうので好ましくない。

【0021】(C) IRアブレーション層は、必要により追加の成分及び添加剤を含むこともできる。このような成分の例としては、顔料分散剤、フィラー、界面活性剤又は塗布助剤を挙げることができる。このような添加剤は、層に対する所望の性質に従い当業者が選択することができるが、それらがIRアブレーション層の画像形成性に悪影響を与えないことが条件となる。

【0022】(C) IRアブレーション層の成分は、IRアブレーション層が(B)感光性樹脂層の現像溶液に溶解又は少なくとも膨潤する様に選択されることが好ましい。但し、本発明のはこの態様に限定されるものではない。

【0023】(C) IRアブレーション層上において剥離可能可撓性カバーシートで感光性印刷用原版を覆うことが有利である。好適な剥離可能な可撓性カバーシートとしては、例えばポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルムを挙げることができる。しかし

ながら、このような保護カバーシートは絶対に必要というものではない。

【0024】次に、本発明感光性樹脂印刷用原版を得る方法としては、一般に、まず支持体上に、感光性樹脂層を形成し、次いでIRアブレーション層を塗布又はラミネーション技術により施すことにより製造される。なお、市販の感光性フレキソ印刷版を使用することもできる。その場合、保護フィルムを剥がし、前記と同様にIRアブレーション層を施す。

【0025】その後、IRアブレーション層をIRレーザにより画像用に照射して、光重合性層上にマスクを形成する。適当なIRレーザの例としては、ND/YAGレーザ(1064nm)又はダイオードレーザ(例、830nm)を挙げることができる。コンピュータ製版技術に適当なレーザシステムとは、市販されており、例えばダイオードレーザシステムOmniSetterR(Fa. Misome x; レーザ波長: 830nm; 作業幅: 1800mm)或いはND/YAGレーザシステムdigilasR(Fa. Schepers)を挙げることができる。これらはそれぞれ回転円筒ドラム、及びその上の取り付けられたIRアブレーション層を有する感光性フレキソ印刷版からなる。画像情報は、レイアウトコンピュータからレーザ装置に直接移される。

【0026】マスクをIRアブレーション層に書き込んだ後、感光性フレキソ印刷版にマスクを介して化学線を全面照射する。これはレーザシリンダ上において直接行うことが有利である。或いは、版は、レーザ装置から除去し、慣用の平板な照射ユニットで照射する。照射工程の間、感光性層は前の融除工程で露出した領域において重合し、一方照射光を通さないIRアブレーション層によりなお被覆されているIRアブレーション層領域では重合は起こらない。EP-A 767407号公報に記載されているように、化学線の照射は、慣用の真空フレームで酸素を除去して行うことも可能であるけれども、大気酸素の存在下に行うことが有利である。

【0027】その後、照射された版は現像され、フレキソ印刷版を得ることができる。現像工程は、慣用の現像ユニットで実施することができ、版の性質に応じて、水又は有機溶剤、これらの溶剤混合物を使用することができる。現像の間に、感光性層の非重合領域及びIRアブレーション層の残留部は除去される。IRアブレーション層を1種の溶剤又は溶剤混合物でまず除去し、別の現像剤で感光性層を現像することも可能である。現像工程後、得られた印刷版は乾燥させる。PETベースフィルム付き版の典型的な乾燥条件は、45~80℃で15分~4時間である。また、幾つかの後処理操作をさらに行うことができる。例えば、印刷版を非粘着性にするために、例えば殺菌灯の照射又はBr₂による処理を行うことができる。

【0028】

【発明の実施の形態】本発明感光性印刷用原版を得るための一実施態様としては、例えば125 μ m厚みからなるポリエステル系フィルムを準備し、前述に記載のアブレーション層用コート液を105℃3分でコート・乾燥処理しアブレーション層厚み約4 μ mの薄層を有するカバーフィルムを作成する。次に125 μ m厚みのポリエチレンテレフタレートフィルムにポリエステル系接着剤が塗布された支持体を準備し、特開平10-339951号公報に記載の感光性樹脂組成物からなる感光性樹脂層を中心に両層材料でカレンダー加工し1.7mm厚みの感光性樹脂積層体を得て、T2サイズ(610mm×762mm)の印刷用原版を得る。次にこの原版を用いて評価パターンのデジタルデータをアブレーション層に記録し、露光・硬化および現像し印刷版を得て、水性インキの印刷用インキでコート紙に印刷する。これらの作業で本発明感光性印刷用原版は、従来のものに比べて、デジタルデータをアブレーション層に記録する際の速度が速く、また製版時のカバー剥離作業のミスもなく、出来上がった印刷版の印刷性はインキ乗りおよび画像再現性が良好である。

【0029】

【実施例】下記の実施例を用いて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

実施例1

(IRアブレーション層の作製)カーボンブラック、ポリビニルアルコール(日本合成化学社製ゴーセノールGH-23、熱分解開始温度220℃、極限酸素指数22.5)及び可塑剤の分散物を、表1に示す成分を用いて作製した。分散液を、ナンバー26のバーコーターでPETフィルム(厚さ125 μ m)に塗布し、100℃、3分間乾燥して、水を蒸発させ、平滑で無粘着の塗布膜(4.1g/m²の塗布量及び4.8の化学線領域の光学濃度)を得、つまりIRアブレーション層が設けられたカバーフィルムを得た。

【0030】(IRアブレーション層付き感光性フレキシ印刷版の作製)PET支持体、感光性樹脂層及びポリビニルアルコール層から構成される感光性フレキシ印刷版(Cosmolight NEO(東洋紡製))のPET保護フィルムを剥離した。ポリビニルアルコール層は、感光性樹脂層から慣用の接着テープを用いて除去した。上記で作製したIRアブレーション層及びフレキシ印刷版を、ヒートプレス機を用いて約100℃、100kg重/cm²でラミネートし、PET支持体、光重合性層及びIRアブレーション層からなる版を得た。

【0031】(IRアブレーションの装置と操作)上記の光重合性版からPET保護フィルムを剥離した。黒色のIRアブレーション層が光重合性版上に完全に残った。この版を、Cyrel Digital Imager Spark (BARCO社製)の回転ドラムにIRアブレーション層が表側になるように巻き付け、真空引き後、ダイオードレーザで画像

形成を行った。使用した本装置のレーザー解像度は2540dpi、レーザースポット径は直径15 μ mであった。回転ドラムは1500rpmで回転させた。

【0032】(IRアブレーションの条件と感度の評価方法)レーザー出力を150mWから550mWまで50mW間隔で設定し、同一デジタル画像を順次高出力側から低出力側へアブレーションした。IRアブレーションの感度とは、一般にIRアブレーションにより目的とするデジタル画像を光重合性版上に形成させる最小のレーザー出力値で表され、その出力値が小さい程高感度であることを意味している。本実施例では、ベタ部と微小ハイライト網点部(156lpi、1%)が共に問題なく形成する最小レーザー出力値を感度の尺度とした。ベタ部と網点部(156lpi、1%)の画像形成状態は10倍のルーペで観察した。評価結果を表2に示す。

【0033】(フレキシ印刷版の作製)IRアブレーションした、デジタル画像マスクで覆われた感光性フレキシ印刷版全面に、化学線(光源Philips10R、365nmにおける照度7.5mW/cmを25分間照射し、その後A&V(株)製現像機(Stuck System)で、40℃、6分間現像した。現像液には、食器洗剤Cascadeを1%添加した水道水を用いた。現像工程中、IRアブレーション層の残部及び光重合性層の非照射領域は除去され、化学線の照射領域が残った。現像後、フレキシ印刷版を、60℃で20分間乾燥し、化学線で10分間照射し、最後に表面粘着を除去するため殺菌灯を7分間照射した。

【0034】(フレキシ印刷版の評価)10倍の拡大ルーペで印刷版を検査した。2ポイント凸及び凹文字、30 μ m幅の細線、100 μ m直径の独立点及び156lpi/1%網点全ての試験パターンが正確に形成されていた。

【0035】実施例2

実施例1のIRアブレーション層の作製で、ナンバー14のバーコーターを使用した以外は全て実施例1と同様に行った。この時のIRアブレーション層の塗布膜は2.2g/m²、化学線領域の光学濃度は2.5であった。IRアブレーションの感度の評価結果を表2に示す。引き続き、フレキシ版を作製し、評価したところ、全ての試験パターンが正確に形成されていた。

【0036】実施例3

実施例1のIRアブレーション層の作製で用いたポリビニルアルコール(日本合成化学社製ゴーセノールGH-23、熱分解開始温度220℃、極限酸素指数22.5)を別のポリビニルアルコール(日本合成化学社製ゴーセノールAH-26、熱分解開始温度220℃、極限酸素指数22.5)に替えた以外は全て実施例1と同様に行った。この時のIRアブレーション層の塗布膜は4.2g/m²、化学線領域の光学濃度は4.9であった。IRアブレーションの感度の評価結果を表2に示した。引き続き、フレキシ版を作製し、評価したところ、

全ての試験パターンが正確に形成されていた。

【0037】実施例4

実施例1のIRアブレーション層の作製で、ポリビニルアルコール（日本合成化学社製ゴーセノールGH-23、熱分解開始温度220℃、極限酸素指数22.5）を別のポリビニルアルコール（クラレ社製ポバールPVA-420、熱分解開始温度220℃、極限酸素指数22.5）に替えた以外は全て実施例1と同様に行った。この時のIRアブレーション層の塗布膜は4.1g/m²、化学線領域の光学濃度は4.7であった。IRアブレーションの感度の評価結果を表2に示した。引き続き、フレキシ版を作製し、評価したところ、全ての試験パターンが正確に形成されていた。

【0038】実施例5

実施例1のIRアブレーション層の作製で、ポリビニルアルコール（日本合成化学社製ゴーセノールGH-23、熱分解開始温度220℃、極限酸素指数22.5）を別のポリビニルアルコール（クラレ社製ポバールPVA-110、熱分解開始温度210℃、極限酸素指数22.5）に替えた以外は全て実施例1と同様に行った。この時のIRアブレーション層の塗布膜は4.3g/m²、化学線領域の光学濃度は5.0であった。IRアブレーションの感度の評価結果を表2に示した。引き続き、フレキシ版を作製し、評価したところ、全ての試験パターンが正確に形成されていた。

IRアブレーション層の分散液組成

成分	配合量g	水を除いた重量%	備考
GH-23の3%水溶液	53.9	36.3	
※リソグロム400	1.13	25.4	可塑剤
1H ⁺	0.004	0.09	分散剤
カーボンブラックCW1	8.5	38.2	20%水分散液
蒸留水	36.0	—	

※カーボンブラックCW1：オリエント化学（株）製

【0042】

【表2】

IRアブレーションの感度の評価表

例題	最小IRアブレーション感度(mW)
実施例1	350
実施例2	200
実施例3	350
実施例4	350
実施例5	350
比較例1	450
比較例2	550

*【0039】比較例1

実施例1のIRアブレーション層の作製で、ポリビニルアルコールの代わりにヒドロキシプロピルセルロース（日本曹達社製HPC-L、熱分解開始温度265℃、極限酸素指数25）を使用した以外は全て実施例1と同様に行った。この時のIRアブレーション層の塗布膜は4.2g/m²、化学線領域の光学濃度は4.8であった。IRアブレーションの感度の評価結果を表2に示す。表2より明らかなように実施例1～5に比較して、低感度であることが判る。

【0040】比較例2

実施例1のIRアブレーション層の作製で、カーボンブラック、ポリアミド（Henkel社製Macromelt[®] 6900、熱分解開始温度310℃、極限酸素指数28）を用いて作製した。作製した成分組成を表3に示した。この分散液を、ナンバー26のバーコーターでPETフィルム（厚さ125μm）に塗布し、110℃、3分間乾燥して、溶剤を蒸発させ、平滑で無粘着の塗布膜（4.1g/m²の塗布量及び4.8の化学線領域の光学濃度）を得た。以下、実施例1と同様に行った。IRアブレーションの感度の評価結果を表2に示す。表2より明らかなように実施例1～5に比較して、低感度であることが判る。

【0041】

【表1】

※【0043】

【表3】

IRアブレーション層の分散液組成

成分	配合量g	溶剤を除いた重量%	備考
特殊シュバルツ	2.6	38.2	カーボンブラック
Macromelt [®] 6900	4.0	57.5	※ポリミド
ゾルバース5000	0.05	0.7	分散剤
ゾルバース28000	0.25	3.6	分散剤
プロパノール/水=80/20%	93.1	—	

シュバルツ：デグサ（株）製 カーボンブラック

ゾルバース：ゼネカ（株）製 ※ポリシロキサン誘導体（カーボンブラックの分散剤）

【0044】

50 【発明の効果】以上、かかる構成よりなる本発明感光性

13

樹脂印刷用原版の I R アブレーション層は、従来のものに比べて I R レーザー照射に対して高感度であり、C T P フレキシ版作製の生産性の向上と同時に高価な I R レ

14

ーザーの寿命が増し、その交換頻度の低減が可能であるため、産業界に寄与すること大である。

フロントページの続き

(72)発明者 今橋 聡
滋賀県大津市堅田二丁目 1 番 1 号 東洋紡
績株式会社総合研究所内

F ターム(参考) 2H025 AA02 AB03 AC08 AD01 BC13
BC42 BH01 CA00 DA03 DA31
FA06
2H096 AA06 BA05 CA20 EA02 EA04
EA13 EA23